

PAT-NO: JP408171254A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08171254 A

TITLE: ELECTRIFYING DEVICE

PUBN-DATE: July 2, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TOKIMATSU, HIROYUKI

HANEDA, SATORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KONICA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP06312076

APPL-DATE: December 15, 1994

INT-CL (IPC): G03G015/02, G03G021/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the durability and the electrifying performance of a plate-like electrode used in a corona discharge system electrifying device.

CONSTITUTION: By using the plate-like electrode 120 provided with a tooth-shaped electrode part 120A, the cross-sectional area occupied by the electrode 120 and supporting members 122 and 123 interposing the electrode 120 is made as small as possible, and air circulating ports are opened at both ends of a shielding member 121. After air sucked from one end owing to suction by a fan is discharged from the other end or air sucked from suction holes 121B at both ends and on both side surfaces is discharged from a discharge hole 121A on the upper surface so as to clean the electrode part, an ozone component is adsorbed and exhausted by a filter.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-171254

(43) 公開日 平成8年(1996)7月2日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/02	1 0 1			
21/00	5 4 0			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-312076

(22) 出願日 平成6年(1994)12月15日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 時松 宏行

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 羽根田 哲

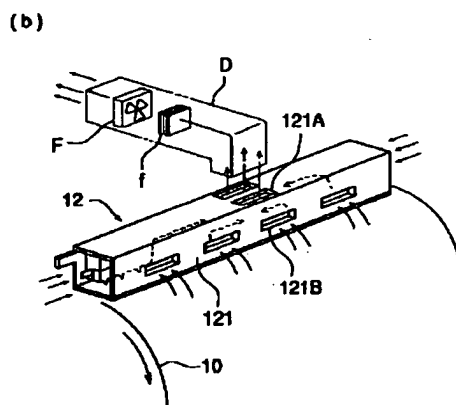
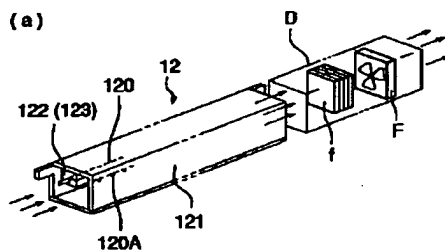
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(54) 【発明の名称】 帯電装置

(57) 【要約】

【目的】 コロナ放電方式の帯電装置に使用される板状電極の耐久性と帯電性能の向上を図る。

【構成】 鋸歯状の電極部120Aを備える板状電極120を使用することにより、電極120ならびに電極120を挟持する支持部材122および123の占める断面積を出来るだけ小さくしてシールド部材121の両端部に空氣の流通口を開口し、ファンの吸引によって一方の端部から吸入した空氣を他方の端部より排出させるかあるいは両端部と両側面の吸入孔121Bより吸入した空氣を上面の排出孔121Aより排出させて電極部の清掃を行ったあとフィルタによりオゾン成分を吸着して排氣するように構成したことを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の鋸歯状電極部を有する板状電極により被帯電体に対しコロナ放電を行うコロナ放電方式の帯電装置において、前記帯電装置は前記板状電極を支持する支持部材と前記板状電極をシールドするシールド部材とから構成され、前記帯電装置端部には空気の流通孔を開口していることを特徴とする帯電装置。

【請求項2】 前記帯電装置は、一方の端部に開口した前記流通孔より吸気し、他方の端部に開口した前記流通孔より排気するよう構成したことを特徴とする請求項1記載の帯電装置。

【請求項3】 前記帯電装置は、双方の端部に開口した前記流通孔より吸気し、前記ケーシング部材の中央部に開口した排出孔より排気することを特徴とする請求項1記載の帯電装置。

【請求項4】 複数の鋸歯状電極部を有する板状電極により被帯電体に対しコロナ放電を行うコロナ放電方式の帯電装置において、前記帯電装置は移動する前記被帯電体に対向する前記板状電極の先端方向より後端方向に流通する空気流を形成していることを特徴とする帯電装置。

【請求項5】 前記板状電極は先端部が空気流に沿って傾斜していることを特徴とする請求項4記載の帯電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真方式の画像形成装置において感光体の帯電等の目的に使用される非接触型の鋸歯状電極を用いたコロナ帯電装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来この種のコロナ放電式の帯電器としては、ワイヤ放電方式（コロトロン、スコロトロン、ジコロトロン等）とピン放電方式（ピン電極型、鋸歯状電極型等）に大別される。後者は低オゾン発生のため近年電子写真複写機、プリンタ等でも使用されるようになってきた。特に、一枚の薄い板状部材に複数の鋸歯状の電極部を設けた電極板を用いた構造の帯電器が特開昭63-15272号公報や特開平5-45999号公報等によって開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら鋸歯状の電極板によっても放電作用が長時間継続されるとトナー粉や異物の発生量は無視することのできない量となり、そのため帯電むらを生じる結果となる。また鋸歯状の電極板は放電指向性が感光体方向に強いいため、発生したオゾンもまた感光体方向へ流出しやすく感光体の劣化が助長されて性能ならびに耐久性の低下も招く結果となる。

【0004】本発明は、板状の電極を使用する帯電装置においては、ワイヤ状の電極を使用する場合のワイヤ両端部を支持するワイヤの支持部材いわゆる電極ブロック

を必要としない点に着目して、前記問題点を解決して改良した結果、発生したオゾンやトナー粉等の異物を速やかにかつ効率良く装置外部に排除し、同時に電極部を常に清浄に保って被帯電体である感光体を一様に帯電することの出来る帯電装置と、移動する像担持体によって生じる空気流を利用してオゾンやトナー粉等を装置外部に排出するようにした帯電装置の提供を目的としたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的は、複数の鋸歯状電極部を有する板状電極により被帯電体に対しコロナ放電を行うコロナ放電方式の帯電装置において、前記帯電装置は前記板状電極を支持する支持部材と前記板状電極をシールドするシールド部材とから構成され、前記帯電装置端部に空気の流通孔を開口していることを特徴とする帯電装置（第1発明）および、複数の鋸歯状電極部を有する板状電極により被帯電体に対しコロナ放電を行うコロナ放電方式の帯電装置において、前記帯電装置は移動する前記被帯電体に対向する前記板状電極の先端方向より後端方向に流通する空気流を形成していることを特徴とする帯電装置（第2発明）によって達成される。

【0006】

【実施例】本発明による各実施例の説明に先立って、各発明の帯電装置が装着の対象とする画像形成装置の構成とその機能を図7および図8によって説明する。

【0007】図7は像形成体を複数回転することによって各色トナー像を像形成体上に重ね合わせて多色のカラー画像を形成する装置（A）を、一方図8は像形成体の一回転中に各色のトナー像を重ね合わせて像形成体上に多色のカラー画像の形成を行う装置（B）を示したものであり、像形成体の帯電手段として前者は帯電装置を1個のみ備え、後者は、重ね合わせるトナー像の数に応じて複数個の帯電装置が設けられる。

【0008】なお前記の装置（A）と装置（B）において機能を共通とする部材に関しては同一の符号を用いて示している。

【0009】図7において10は像担持体である感光体ドラムでOPC感光体ドラム上に塗布したもので接地されて時計方向に駆動回転させる。12は後に説明する本発明のスコロトロン帯電器で、感光体ドラム10周面に対しV_Bの様な帯電をV_Gに電位保持されたグリッドと板状電極によるコロナ放電によって与えられる。このスコロトロン帯電器12による帯電に先だって、前プリントまでの感光体の履歴をなくすために発光ダイオード等を用いたPCL11による露光を行って感光体周囲の除電をしておく。

【0010】感光体への一様帯電ののち像露光手段13により画像信号に基づいた像露光が行われる。像露光手段13は図示しないレーザダイオードを発光光源とし回転するポリゴンミラー131、fθレンズ等を経て反射ミラー1

3

32により光路を曲げられ操作がなされるもので、感光体ドラム10の回転（副操作）によって潜像が形成される。本実施例では文字部に対して露光を行い、文字部の方が低転移 V_L となるような反転潜像を形成する。

【0011】感光体ドラム10周縁にはイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、黒色（K）等のトナーとキャリアとから成る現像剤をそれぞれ内蔵した現像器14が設けられていて、先ず1色目の現像がマグネットを内蔵し現像剤を保持して回転する現像スリーブ141によって行われる。現像剤はフェライトをコアとしてそのまわり

に絶縁性樹脂をコーティングしたキャリアと、ポリエステルを主材料として色に応じた顔料と荷電制御剤、シリカ、酸化チタン等を加えたトナーとからなるもので現像剤は層形成手段によって現像スリーブ141上に100～600 μm の層厚（現像剤）に規制されて現像域へと搬送される。

【0012】現像域における現像スリーブ141と感光体ドラム10との間隙は層厚（現像剤）よりも大きい0.2 mm ～1.0 mm として、この間に V_{AC} のACバイアスと V_{DC} のDCバイアスが重畳して印加される。 V_{DC} と V_H 、トナーの帯電は同極性ではあるため、 V_{AC} によってキャリアから離脱するきっかけを与えられたトナーは V_{DC} より電位の高い V_H の部分には付着せず、 V_{DC} より電位の低い V_L 部分に付着し顕像化（反転現像）が行われる。

【0013】1色目の顕像化が終わった後2色目の画像形成工程にはいり、再びスコロトロン帯電器12による一様帯電が行われ、2色目の画像データによる潜像が像露光手段13によって形成される。このとき1色目の画像形成工程で行われたPCL11による除電は、1色目の画像部に付着したトナーがまわりの電位の急激な低下により飛び散るため行わない。

【0014】再び感光体ドラム10周面の全面に亘って V_H の電位となった感光体のうち、1色目の画像のない部分に対しては1色目と同様の潜像がつくられ現像が行われるが、1色目の画像がある部分に対し再び現像を行う部分では、1色目の付着したトナーにより遮光とトナー自身のもつ電荷によって V_H' の潜像が形成され、 V_{DC} と V_H' の電位差に応じた現像が行われる。この1色目と2色目の画像の重なり部分では1色目の画像を V_L の潜像をつくって行くと、1色目と2色目とのバランスが崩れるため、1色目の露光量を減らして $V_H > V_H' > V_L$ となる中間電位とすることもある。

【0015】3色目、4色目についても2色目と同様の画像形成行程が行われ、感光体ドラム10周面上には4色の顕像が形成される。

【0016】一方給紙カセット15より半月ローラ16を介して搬出された記録紙Pは一旦停止し、転写タイミングの整った時点でタイミングローラ17の回転作動により転写域へと給紙される。

【0017】転写域においては転写タイミングに同期し

4

て感光体ドラム10の周面に転写ローラ18が圧接され、給紙された記録紙Pを挟着して多色像が一括して転写される。

【0018】次いで、記録紙Pは感光体ドラム10に近接して設けた尖頭電極19によって除電され感光体ドラム10の周面より分離して定着装置20へ搬送され、熱ローラ201と圧着ローラ202の加熱、加圧によってトナーを溶着したのち排紙ローラ21を介して装置外部に排出される。なお前記の転写ローラ18は記録紙Pの通過後感光体ドラム10の周面より退避離開して次なるトナー像の形成に備える。

【0019】一方記録紙Pの分離した感光体ドラム10は、クリーニング装置22のブレード221の圧接により残留トナーを除去・清掃し、再びPCL11による除電と帯電器12による帯電を受けて次なる画像形成のプロセスに入る。なお前記のブレード221は感光体面のクリーニング後直ちに移動して感光体ドラム10の周面より退避する。

【0020】一方図8における感光体ドラム10は、光学ガラスもしくは透明アクリル樹脂等の透明部材によって形成される基体の外周に透明導電層から成る有機感光層（OPC）を塗布したもので、接地した状態で時計方向に駆動回転される。

【0021】12（Y）、12（M）、12（C）および12（K）は後に説明する本発明の帯電手段であるスコロトロン帯電器で感光体ドラム10の前述した有機感光体層に対し所定の電位に保持されたグリッドと板状電極によるコロナ放電とによって帯電作用を行い、感光体ドラム10に対し一様な電位を与える。

【0022】13は像露光手段である露光光学系で、感光体ドラム10の軸方向に配列したLED、FL、EL、PL等の発光素子とセルフオックレンズとから構成される。別体の画像読み取り装置によって読み取られた各色の画像信号がメモリより順次取り出されて前記の各露光光学系13にそれぞれ電気信号として入力される。この実施例で使用される発光素子の発光波長は600～900nmの範囲のものである。

【0023】前記の各露光光学系13は何れも柱状の支持部材130に取り付けられて前記感光体ドラム10の基体内部に収容される。露光光学系13は上記の発光素子以外にLCD、LISA、PLZT等の光シャッター部材を組み合わせたものとセルフオックレンズ等の結像レンズとから構成することもできる。

【0024】14はイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）及び黒色（K）の各現像剤を収容する現像手段である現像器で、それぞれ感光体ドラム10の周面に対し所定の間隙を保って同方向に回転する現像スリーブ141を備えている。

【0025】前記の各現像器14は、前述した帯電器12による帯電、露光光学系13による像露光によって形成され

る感光体ドラム10上の静電潜像を現像バイアス電圧の印加により非接触の状態で反転現像する。

【0026】次に本装置におけるカラー画像形成装置のプロセスについて説明する。

【0027】原稿画像は本装置とは別体の画像読み取り装置において、撮像素子により読み取られた画像あるいは、コンピュータで編集された画像を、Y、M、C及びKの各色別の画像信号として一旦メモリに記憶し格納される。

【0028】画像記録のスタートにより感光体駆動モータが回転して感光体ドラム10を時計方向へと回転し、同時に帯電器12(Y)の帯電作用により感光体ドラム10に電位の付与が開始される。

【0029】感光体ドラム10は電位を付与されたあと、前記の露光光学系13(Y)において第1の色信号すなわちイエロー(Y)の画像信号に対応する電気信号による像露光が開始されドラムの回転走査によってその表面の感光層に原稿画像のイエロー(Y)の画像に対応する静電潜像を形成する。

【0030】前記の潜像は現像器14(Y)により現像スリーブ上の現像剤が非接触の状態で反転現像され感光体ドラム10の回転に応じイエロー(Y)のトナー像が形成される。

【0031】次いで感光体ドラム10は前記イエロー(Y)のトナー像の上にさらに帯電器12(M)の帯電作用により電位を付与され、露光光学系13(M)の第2の色信号すなわちマゼンタ(M)の画像信号に対応する電気信号による像露光が行われ、現像器14(M)による非接触の反転現像によって前記のイエロー(Y)のトナー像の上にマゼンタ(M)のトナー像が順次重ね合わせて形成される。

【0032】同様のプロセスにより帯電器12(C)、露光光学系13(C)および現像器14(C)によってさらに第3の色信号に対応するシアン(C)のトナー像が、また最後に帯電器12(K)、露光光学系13(K)および現像器14(K)によって第4の色信号に対応する黒(K)のトナー像が順次重ね合わせて形成され、感光体ドラム10の一回転以内にその周面上にカラーのトナー像が形成される。

【0033】かくして感光体ドラム10の周面上に形成されたカラーのトナー像は転写ローラ18において給紙カセット15より搬送されタイミングローラ17の駆動によって同期して給紙される転写材である転写紙に転写される。

【0034】トナー像の転写を受けた転写紙は、尖頭電極19においては帯電の除去を受けてドラム周面より分離し、定着装置20においてトナーを溶着したのち排紙ローラ21を介して装置上部のトレイ上に排出される。

【0035】一方、転写紙を分離した感光体ドラム10はクリーニング装置22において残留トナーを除去、清掃して原稿画像のトナー像の形成を続行するか、もしくは一

旦停止して新たな原稿画像のトナー像の形成に待機する。

【0036】(実施例1)第1発明による帯電装置12の構造を図1ないし図3によって説明する。

【0037】120は先端部に鋸歯状の電極部120Aを等間隔に形成したコロナ放電用の板状電極であり、厚さ0.1mmの薄板例えばステンレス板をエッチング加工して作られる。

【0038】121は両端部と一方の側面を開放したコの字状の断面形状を有するステンレス製のシールド部材であって、帯電装置12のケーシング部材を兼ねてもある。

【0039】122および123は電気絶縁性の合成樹脂材によって形成された支持部材であって、前記の板状電極120を挟持した状態で樹脂製のネジ等を介して前記のシールド部材121の上面内側に取付け、固定される。

【0040】前記の支持部材122および123は、図2の各AA断面図に示す如くシールド部材121内に占める断面積が極めて小さいので、帯電装置12の両端部を空気の流通孔として利用し、コロナ放電によって発生するシールド部材121内のオゾン及びトナー等の異物を強制的に排除する構造をとることが出来る。

【0041】図2(a)は両端部のみを空気の流通孔として開口する帯電装置12の断面形状を示したもので、図3(a)に示す如く一方の端部の流通孔にオゾンフィルタfとファンFを内蔵するダクトDが接続される。

【0042】ファンFの作動により他方の端部の流通孔より吸入された外気は、シールド部材121の内部を通過して前記のダクトD内に吸入され、オゾンフィルタfによってオゾン成分を吸着、浄化されてファンFにより装置外部に排気される。

【0043】また図2(b)は、前述した両端部を開口すると共にシールド部材121の上面中央部に排出孔121Aを開口する帯電装置12の断面形状を示したもので、図3(b)に示す如く前記のシールド部材121の中央部付近に設けた排出孔121AにオゾンフィルタfとファンFを内蔵するダクトDが接続される。

【0044】ファンFの作動により両端部の流通孔より吸入された空気は、シールド部材121の端部に滞留し勝ちなオゾンを中央部に拡散して前記のダクトD内に吸入され、オゾンフィルタfによってオゾン成分を吸着、浄化されてファンFにより装置外部に排気される。

【0045】さらにシールド部材121の両側面に吸入孔121Bを開口して感光体ドラム10の周面上の空気を吸入することにより、シールド部材121とドラム周面との間隙から洩れ出るオゾンを回収、排除することも出来る。

【0046】(実施例2)第2発明による帯電装置12の構造を図4ないし図6によって説明する。

【0047】120は先端部に鋸歯状の電極部120Aを等間隔に形成したコロナ放電用の板状電極であり、厚さ0.1mmの薄板例えばステンレス板をエッチング加工して作ら

れる。121は両端部と一方の側面を開放したコの字状の断面形状を有するステンレス製のシールド部材であって、帯電装置12のケーシング部材を兼ねている。

【0048】122および123は電気絶縁性の合成樹脂材によって形成された支持部材であって、前記の板状電極120を挟持した状態で樹脂製のネジ等を介して前記のシールド部材121の上面内側に取付け固定される。

【0049】前記の支持部材122および123は、図5の各AA断面図に示す如くシールド部材121内に占める断面積が極めて小さいので帯電装置12の両端部を空気の流れ孔として利用し、コロナ放電によって発生するシールド部材121内のオゾンを強制的に排除する構造とすることが出来る。

【0050】図5(a)は前述した両端部の流通孔と共にシールド部材121の上面にさらに排出孔121Aを開口する帯電装置12を示したもので、図6(a)に示す如くシールド部材121の上面の排出孔121AにはオゾンフィルタfとファンF内蔵するダクトDが接続される。

【0051】ファンFの作動により両端部の流通孔より吸入される空気が、シールド部材121の端部に滞留し勝ちなオゾンを中心部に拡散すると同時に、感光体ドラム10の周面近くの空気は回転に伴って空気流となり、帯電装置12のドラム面の回転上流側から吸入される空気が、板状電極120の電極部120Aの先端方向から後端方向に向かう垂直方向の空気流を形成したあと、排出孔121Aを経てオゾンフィルタfによってオゾン成分を吸着して浄化されてファンFにより装置外部に排気される。

【0052】この際、前記の空気流によりオゾンの排除と共に電極部120Aに付着したトナー粉や紙粉、ほこり等の異物も除去、清掃される。

【0053】なお、ドラム面の回転上流側から吸入した空気が回転下流側に排出したり、あるいは回転下流側からも吸入されたりすることがあると、シールド部材121の内部に空気の渦が発生して前述した空気流が乱れるおそれのあることから、シールド部材121は上流側のドラム面との間隙を下流側のドラム面との間隙よりも大きくとり、図示のΔの値を可能な限り小さくにとってドラム面に対し近接していることが望ましい。

【0054】また図5(b)は、板状電極120を感光体ドラム10の周面に対し、電極部120Aの先端がドラムのやや回転上流側に対向するよう傾斜して設置することにより、シールド部材121内の空気流が板状電極120に沿って容易に形成されるようにした帯電装置12の例を示したものである。

【0055】前記のシールド部材121は、上面に排出孔121Aとドラムの回転下流側の側面にも排出孔121Aを備えていて、先の例同様シールド部材121の端部とドラム面の回転上流側から吸入される空気が板状電極120の電極部120Aの先端方向から後端方向に向かう空気流を形成したあと前記の2つの排出孔121Aに分かれて装置外部へと排出される。

【0056】

【発明の効果】本発明は、第1発明及び第2発明ともに帯電装置のケーシング部材内に空気流を形成することにより、コロナ放電によって発生したオゾンを一掃し、かつ効率良く外部に排除すると共に、板状電極の電極部の清掃も行えるようにしたもので、感光体の性能を低下させることなくまた帯電装置自体についても寿命が長く感光体面に対し常に様な電位を付与することの出来る帯電装置が提供されることとなった。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1発明による帯電装置の縦断面図。

【図2】第1発明による帯電装置の横断面図。

【図3】第1発明による帯電装置の斜視図。

【図4】第2発明による帯電装置の縦断面図。

【図5】第2発明による帯電装置の横断面図。

【図6】第2発明による帯電装置の斜視図。

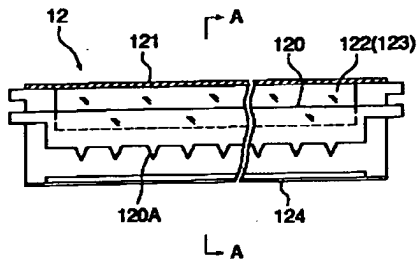
【図7】画像形成装置(A)の断面構成図。

【図8】画像形成装置(B)の断面構成図。

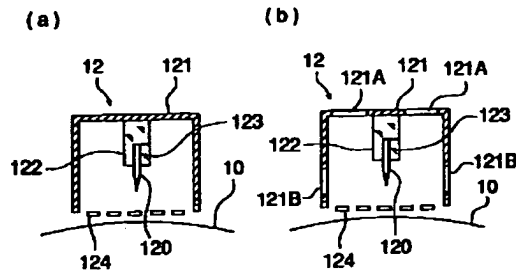
【符号の説明】

- 10 感光体ドラム
- 12 帯電器(装置)
- 13 像露光手段(露光光学系)
- 14 現像器
- 15 給紙カセット
- 17 タイミングローラ
- 18 転写ローラ
- 19 尖頭電極
- 20 定着装置
- 22 クリーニング装置
- 120 板状電極
- 120A 電極部
- 121 シールド部材
- 121A 排出孔
- 121B 吸入孔
- 122, 123 支持部材
- 124 グリッド

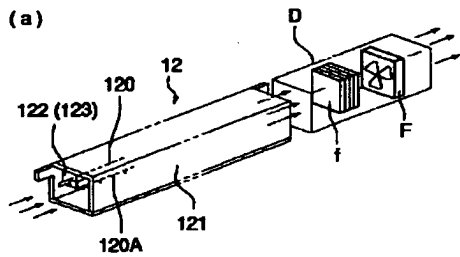
【図1】



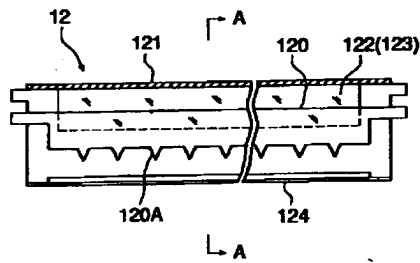
【図2】



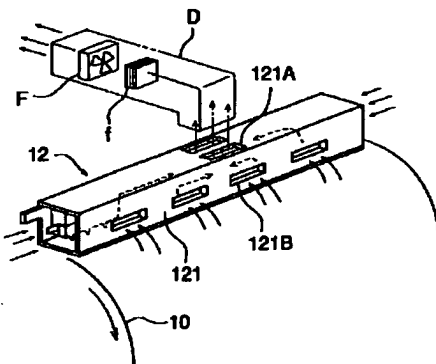
【図3】



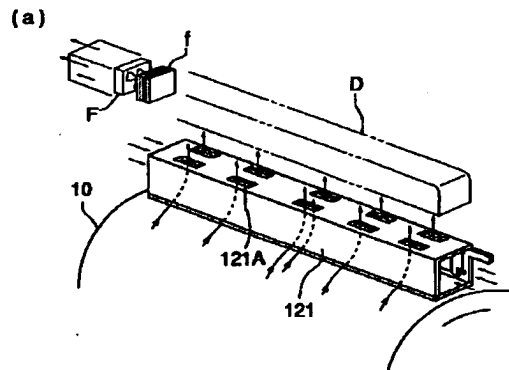
【図4】



(b)

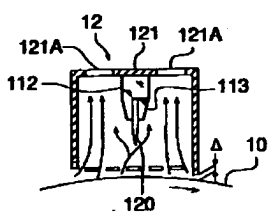


【図6】

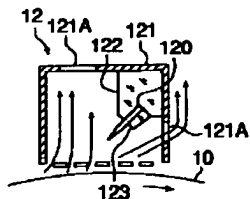


【図5】

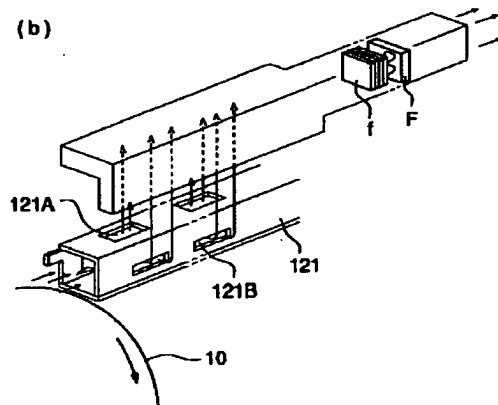
(a)



(b)



(b)



【図8】

